Sauter GmbH
Ziegelei 1
D-72336 Balingen
E-Mail: info@sauter.eu

Tel: +49-[0]7433- 9933-199
Fax: +49-[0]7433-9933-149
Internet: www. sauter.eu

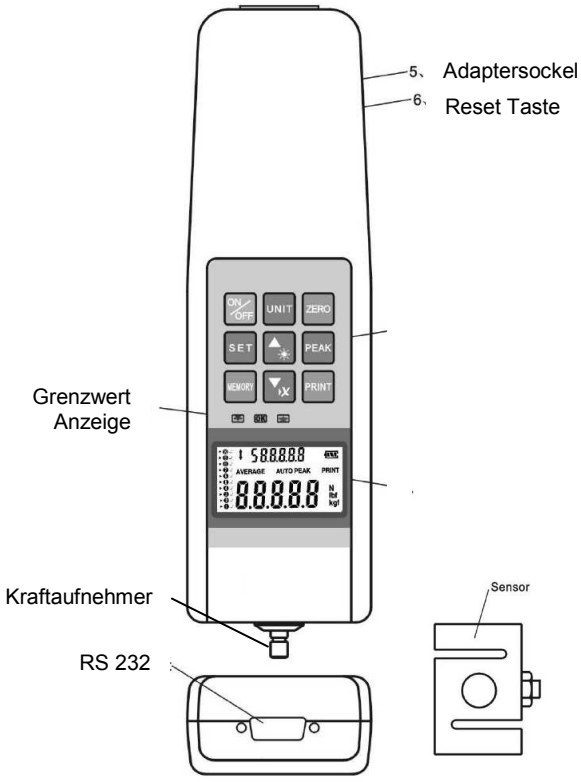
Betriebsanleitung
FH 10 - 500 EXT

Herzlichen Glückwunsch zum Erwerb eines Kraftmessgerätes von SAUTER. Wir wünschen Ihnen viel Freude an Ihrem Qualitätsmessgerät mit hohem Funktionsumfang. Für Fragen, Wünsche oder Anregungen stehen wir Ihnen immer gern zur Verfügung.

„Sensor Outside“ steht für eine Messzelle außerhalb des Gehäuses.

1. Lieferumfang

- SAUTER FH, inkl. interner Akku
- Transportkoffer
- Ladegerät
- Standardaufsätze, wie abgebildet,
  5 Stück M3 x 8 Schrauben

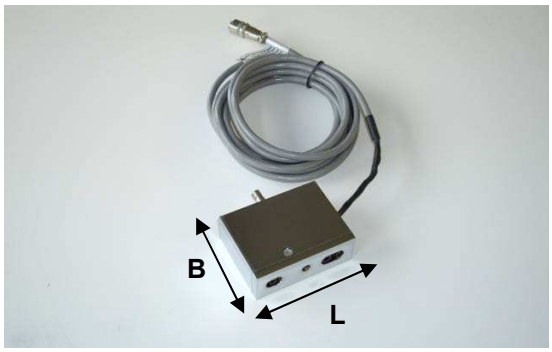


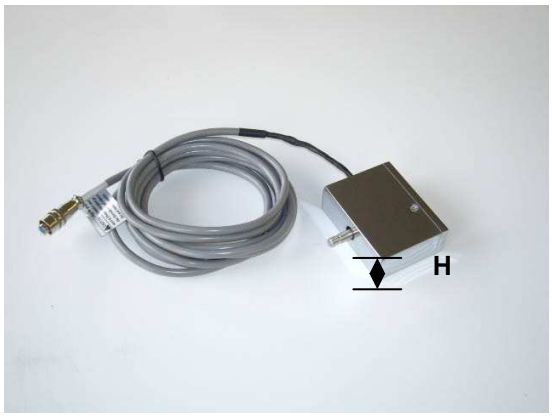
Sensor Outside

Unsere FH-Modelle sind in vier Kategorien unterteilt, siehe untenstehende Tabelle:

FH-S (Sensor intern)	FH-S (Sensor extern)	FH-M (Sensor extern)	FH-L (Sensor extern)
FH 2	FH 10 EXT	FH 1k	FH 200k
FH 5	FH 20 EXT	FH 2k	FH 500k
FH 10	FH 50 EXT	FH 5k	FH 1m
FH 20	FH 100 EXT	FH 10k	
FH 50	FH 200 EXT	FH 20k	
FH 100	FH 500 EXT	FH 50k	
FH 200		FH 100k	
FH 500			

Angaben in mm für die Geräte FH 10 EXT bis FH 500 EXT





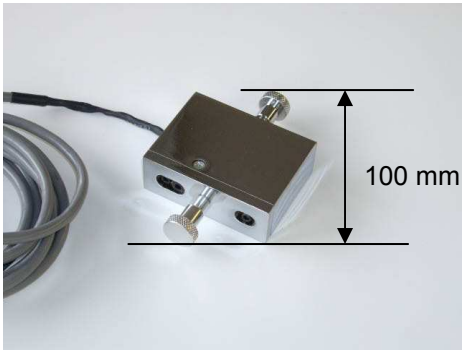
Abmessungen des Sensors L x B x H:
74 x 50 x 22 mm

Sauter GmbH
Ziegelei 1
D-72336 Balingen
E-Mail: info@sauter.eu

Tel: +49-[0]7433- 9933-199
Fax: +49-[0]7433-9933-149
Internet: www. sauter.eu

Betriebsanleitung
FH 10 - 500 EXT

Kabellänge zwischen Display und Sensor: 2 m



Externer Sensor mit Zubehör für Drucktests

Wichtige Anmerkung: Durch die **RESET Taste** (an der Gehäuserückseite, siehe Abbildung oben) können individuelle Einstellungen und gespeicherte Werte zurückgesetzt bzw. gelöscht werden, beispielsweise zum Neustart des Gerätes nach Fehlbedienung.

Zwei Messfunktionen:

-Peak-Hold-Funktion zur Erfassung des Spitzenwertes
-Track-Funktion zur kontinuierlichen Messanzeige

2. Arbeitsbedingungen

10°C bis 30°C / 15% bis 80% Luftfeuchtigkeit

3. Akkubetrieb / Stromversorgung

Wahlweise im Netz- oder Akkubetrieb möglich

Netzbetrieb:
- Verbindung über Netzadapter mit Stromnetz
- Gleichzeitige Aufladung des integrierten Akkus

Akkubetrieb für mobilen Einsatz:
- Typ: Ni 8.4V / 600 mAh
- Aufladedauer: ca. 1 Stunde. Sobald das Gerät über das Ladekabel mit dem Stromnetz verbunden ist, wird der integrierte Akku aufgeladen. Ni 8.4V / 600 mAh

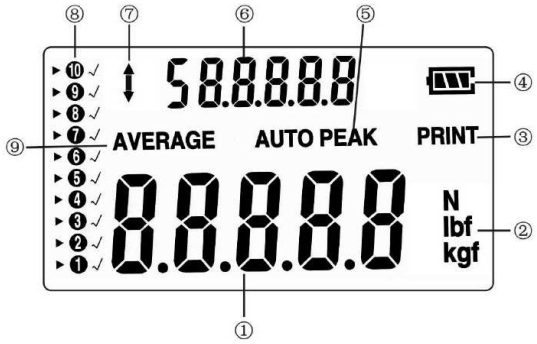
4. Technische Daten

- Messunsicherheit: ± 0,5 % von Max (Messbereich)
- Messfrequenz: 2.000 Hz
- Gewicht: 640 g

Modell	Messbereich	Ablesbarkeit
FH2	2 N	0,001 N
FH5	5 N	0,001 N
FH 10 + FH 10 EXT	10 N	0,005 N
FH 20 + FH 20 EXT	20 N	0,010 N
FH 50 + FH 50 EXT	50 N	0,010 N
FH 100 + FH 100 EXT	100 N	0,050 N
FH 200 + FH 200 EXT	200 N	0,100 N
FH 500 + FH 500 EXT	500 N	0,10 N
FH 1k	1 000 N	0,50 N
FH 2k	2 000 N	1,0 N
FH 5k	5 000 N	1,0 N
FH 10k	10 000 N	5,0 N
FH 20k	20 000 N	10,0 N
FH 50k	50.000 N	10,0 N
FH 100k	100 000 N	50,0 N
FH 200k	200 000 N	100 N
FH 500k	500 000 N	100 N
FH 1m	1 000 000 N	1 000 N

5 .Bedienung

Anzeige



(1) Messergebnis
(2) Anzeigeeinheit des Messergebnisses
(3) Aktivierung der Druckfunktion
(4) Ladestandsanzeige der Batterie
(5) PEAK zeigt an, das Peak-Hold-Modus aktiviert ist
AUTO PEAK hält den Spitzenwert nur eine definierte Zeit im Display (siehe d.)
(6) Durchschnittswert bzw. einzelner Spitzenwert
(7) Anzeige der Kraftrichtung
(8) Belegung der Speicherplätze
(9) AVERAGE- bzw. Speichermodus

Bedientasten

ON / OFF:

Ein- / Austaste (Taste ca. 1 s drücken)

UNIT:

Sauter GmbH
Ziegelei 1
D-72336 Balingen
E-Mail: info@sauter.eu
Tel: +49-[0]7433- 9933-199
Fax: +49-[0]7433-9933-149
Internet: www. sauter.eu

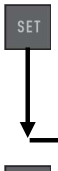
Betriebsanleitung
FH 10 - 500 EXT

- Taste kurz drücken: Auswahl zwischen N, kg und lb
- Taste min 2 s. drücken: Displayumkehr

ZERO:

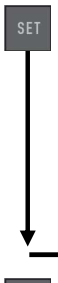
Belegung mit drei Funktionen
- Nullstellung der Anzeige (Tarafunktion)
- Nullsetzen des Spitzenwertes (Peak)
- Abspeichern einer Einstellung (im SET Modus

SET:



- 1 x Drücken: Oberer Grenzwert [HidT / Hi Lt]. Zum Ändern: ▲ bzw. ▼ (siehe Abschnitt Grenzwertanzeige)

- 1 x Drücken: Unterer Grenzwert [LodT]. Zum Ändern: ▲ bzw. ▼(siehe Abschnitt Grenzwertanzeige)



- 1 x Drücken: Unterer Grenzwert zur Aktivierung der Speicherfunktion bei Spitzenwertmessungen (Peak). [LE.SET / Lo Pe] (siehe auch Abschnitt Mindestgrenzwertfunktion). Zum Ändern: ▲ bzw. ▼ (Nur im „Peak- Modus“ aktiviert) (siehe Abschnitt Grenzwertanzeige)

- 1 x Drücken: Auto- Stop Funktion, zur Abschaltung des Prüfstands bei Erreichen einer Grenzkraft. Einstellen der Grenzkraft. Zum Ändern: ▲ bzw. ▼ betätigen.

- 1 x Drücken: Auto-Off Funktion, Abschaltung bei Nichtbenutzung nach einstellbarem Zeitintervall in Sek. [P.OFF]. Zum Ändern: ▲ bzw. ▼ (Nur im Akku-Betrieb aktiviert)

- 1 x Drücken: Ergebnis-Hold-Zeit [PE.2E / A.PE / HoldT]: Einstellung der Anzeigedauer (in Sekunden) des Spitzenwertes (Peak). Zum Ändern: ▲ bzw. ▼
- 1 x Drücken: Wahlweise Übertragung des Ausgangssignals [rS232] an PC (PC) oder Drucker (Print) oder (in Version U 5.1) zum Prüfstand (stand)
- PC: SET 1 x drücken: Speicherung der Eingaben
- PRINT: SET 2 x drücken: Datenübertragung an den Drucker
- STAND: SET 3 x drücken: ein Signal wird an den Prüfstand gesendet, um die Bewegung anzuhalten (bei Version U 5.1).

HINTERLEUCHTUNG:

PEAK:

Belegung mit drei Funktionen
- kontinuierliche Messung
- Peak (Spitzenwerterfassung)
- Auto-Peak, wie Peak-Funktion, jedoch ohne Mindestgrenzwertfunktion

MEMORY:

Speichert den Spitzenwerte zur Berechnung des Mittelwerts der Messergebnisse (siehe Abschnitt Speicherung der Spitzenwerte)

LÖSCHFUNKTION

von Speicherwerten (nur im „Memory“ Modus)

PRINT: (Druckfunktion)

Ausgabe des Speicherinhalts an PC bzw. Drucker (siehe Abschnitt 7)

Sauter GmbH
Ziegelei 1
D-72336 Balingen
E-Mail: info@sauter.eu
Tel: +49-[0]7433- 9933-199
Fax: +49-[0]7433-9933-149
Internet: www. sauter.eu

Betriebsanleitung
FH 10 - 500 EXT

Grenzwertanzeige Gut / Schlecht

LED-Anzeige für Gut / Schlecht – Prüfungen

▼ Unterschreitung des unteren Grenzwertes
OK Messwert im GUT-Bereich
▲ Überschreitung des oberen Grenzwertes

Programmierbar ist ein oberer und ein unterer Grenzwert.

Das Messgerät gleicht das Messergebnis mit den Grenzwerten ab und gibt das Ergebnis in roten oder grünen Lichtdioden sowie mit akustischem Signal aus.
Einstellung der Grenzwerte siehe SET Menü unter „Tasten“.

Einfache Messung (Track Modus)

Anzeige der aktuell wirkenden Kraft und Kraftrichtung (Pfeil)

Nullstellung durch:

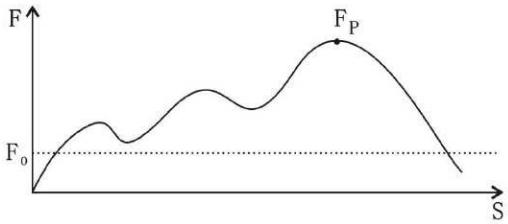
Peak-Hold Funktion (Peak Modus)

Umschalten durch:

Auto-Peak-Hold-Modus (Auto-Peak Modus)

Umschalten durch:

Mindest-Grenzwert-Funktion zur Aktivierung der Messwertspeicherung



Diese Funktion wird bei solchen Messungen eingesetzt, bei denen unerwünschte „Vor-Peaks“ auftreten, die unterhalb des gesuchten Peak-Wertes (Fp) liegen. Der einstellbare Grenzwert (Fo) verhindert, dass das Messgerät die „Vor-Peaks“ abspeichert.
Mindestgrenzwertfunktion ist nur im „Peak Modus“ möglich
Einstellung der Mindestgrenzwertfunktion siehe SET Menü unter „Tasten“.

Speicherung der Spitzenwerte und Durchschnittswert Berechnung aus bis zu 10 Messwerten

Abspeicherung der Spitzenwerte im Messgerät

⇨ Aktivierung der „AUTO PEAK Funktion“ über die PEAK Taste

⇨ Deaktivierung der „Average Funktion“ über die MEMORY Taste

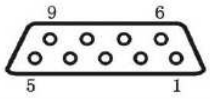
⇨ Jetzt werden alle Spitzenwerte automatisch in den Gerätespeicher übertragen.

⇨ Über die Pfeiltasten können einzelne Spitzenwerte wieder aufgerufen werden (Anzeige im oberen Displaysegment)

⇨ Über die MEMORY Taste kann der Mittelwert aufgerufen werden (sichtbar dann im oberen Displaysegment)

⇨ Löschen des Speicherinhalts durch ▼-Taste im AVERAGE-Modus

6. Belegung der RS 232 Datenschnittstelle



SUB-D 9pm

Pin	Signal	Illustration
2	TxD	Datenausgang
3	RxD	Eingang für Steuersignal
5	GND	Ground
6	+1.6 to + 2 V	> oberer Grenzwert
7	+1.6 to + 2 V	< unterer Grenzwert
8	+1.6 to + 2 V	OK

6.1 Schnittstellenprotokoll

RS-232 Parameter
- Baudrate: 9600
- Daten-Bit: 8
- Parität: keine
- Stop-Bit: 1

Der Messwert wird durch das ASCII-Zeichen „9“ angefordert.

Der zurückgelieferte Messwert sieht folgendermaßen aus:

z.B. 0011.70 bedeutet -11,70 Newton, wenn Newton als Einheit eingestellt ist
||-----|
| |____> die restlichen 6 Stellen beschreiben den Messwert als ASCII-Zeichenkette

|_____> erstes Zeichen beschreibt das Vorzeichen (0 = minus = Druck; 1 = plus = Zug)

oder: 1021.15 bedeutet +21,15 N (Zugkraft)

Sauter GmbH
Ziegelei 1
D-72336 Balingen
E-Mail: info@sauter.eu
Tel: +49-[0]7433- 9933-199
Fax: +49-[0]7433-9933-149
Internet: www. sauter.eu

Betriebsanleitung
FH 10 - 500 EXT

8. CE Konformitätserklärung

SAUTER GmbH
D-72458 Albstadt
E-Mail: info@sauter.eu
Tel: 0049-[0]7431- 938-666
Fax: 0049-[0]7431-938-292
Internet: www.sauter.eu

Konformitätserklärung

Declaration of conformity for apparatus with CE mark
Konformitätserklärung für Geräte mit CE-Zeichen
Déclaration de conformité pour appareils portant la marque CE
Declaración de conformidad para aparatos con marca CE
Dichiarazione di conformità per apparecchi contrassegnati con la marcatura CE

English	We hereby declare that the product to which this declaration refers conforms with the following standards.
Deutsch	Wir erklären hiermit, dass das Produkt, auf das sich diese Erklärung bezieht, mit den nachstehenden Normen übereinstimmt.
Français	Nous déclarons avec cela responsabilité que le produit, auquel se rapporte la présente déclaration, est conforme aux normes citées ci-après.
Español	Manifestamos en la presente que el producto al que se refiere esta declaración est''a de acuerdo con las normas siguientes
Italiano	Dichiariamo con ciò che il prodotto al quale la presente dichiarazione si riferisce è conforme alle norme di seguito citate.

Digital Push Pull Gauge: SAUTER FH

Mark applied	EU Directive	Standards
CE	89/336EEC EMC	EN 61326 : 1998 +A1:1998 +A2:2001

Date: 01.10.2006
Signature:
SAUTER GmbH
Management

SAUTER GmbH, Schumannstrasse 33, D-72458 Albstadt, Tel: +49 (0) 7431 938 666, Fax: +49 (0) 7431 938 292

Seite 1 von 1
440N-CE-defol-0312

9. Warnhinweise

Unkorrekt ausgeführte Kraftmessungen können zu ernsthaften Verletzungen von Personen und Beschädigungen von Sachen führen und dürfen daher nur von geschultem und erfahrenem Personal durchgeführt werden.

Insbesondere muss vermieden werden, dass Kräfte auf das erworbene Messgerät einwirken, die die Gerätehöchstlast (Max) übersteigen oder nicht axial über den Kraftaufnehmer auf das Gerät einwirken.

Vermeiden Sie Verwindungen des Geräts, da sonst ein Gerätebruch begünstigt werden könnte und in jedem Fall die Messgenauigkeit abnimmt.

Sachwidrige Verwendung

Messgerät nicht für dynamische Verwiegungen verwenden.
Werden kleine Mengen vom Messgut entnommen oder zugeführt, so können durch die in der Messgerät vorhandene „Stabilitätskompensation“ falsche Messergebnisse angezeigt werden! (Beispiel: Langsames herausfliesen von Flüssigkeiten aus einem an der Messgerät hängendem Behälter.) Keine Dauerlast an der Messgerät hängen lassen.

Überlastungen

Größer 150 % des Messbereiches abzüglich einer eventuell bereits vorhandenen Tara-Last sollten unbedingt vermieden werden. Messgerät könnte hierdurch beschädigt werden (Bruchgefahr!).

Achtung:

- Vergewissern Sie sich, dass sich niemals Menschen oder Gegenstände unter der Last befinden, die verletzt oder beschädigt werden könnten!
- Das Messgerät ist ungeeignet zum Verwiegen von Menschen, nicht als Säuglingsmessgerät verwenden!
- Das Messgerät entspricht nicht dem Medizinproduktegesetz (MPG).
- Messgerät niemals in Explosionsgefährdeten Räumen betreiben. Die Serienausführung ist nicht Ex-geschützt.
- Das Messgerät darf nicht konstruktiv verändert werden. Dies kann zu falschen Messergebnissen, sicherheitstechnischen Mängeln sowie der Zerstörung des Messgeräts führen.
- Das Messgerät darf nur gemäß den beschriebenen Vorgaben eingesetzt werden.
- Abweichende Einsatzbereiche/Anwendungsgebiete sind von SAUTER schriftlich freizugeben.

Gewährleistung

Gewährleistung erlischt bei

- Nichtbeachten unserer Vorgaben in der Betriebsanleitung
- Verwendung außerhalb der beschriebenen Anwendungen
- Veränderung oder öffnen des Gerätes, mechanische Beschädigung, und Beschädigung durch Medien, Flüssigkeiten
- natürlichem Verschleiß und Abnützung
- nicht sachgemäße Aufstellung oder elektrische Installation
- Überlastung des Messwerkes

Prüfmittelüberwachung

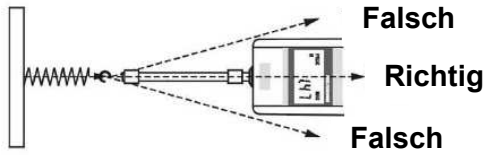
Im Rahmen der Qualitätssicherung müssen die messtechnischen Eigenschaften des Messgeräts und eines
eventuell vorhandenen Prüfgewichtes in regelmäßigen Abständen überprüft werden. Der verantwortliche Benutzer hat hierfür ein geeignetes Intervall sowie die Art und den Umfang dieser Prüfung zu definieren.
Informationen bezüglich der Prüfmittelüberwachung von Messgeräten sowie die hierfür notwendigen Prüfgewichte sind auf der KERN Homepage (www.KERN-sohn.com) verfügbar.

Sauter GmbH
Ziegelei 1
D-72336 Balingen
E-Mail: info@sauter.eu
Tel: +49-[0]7433- 9933-199
Fax: +49-[0]7433-9933-149
Internet: www. sauter.eu

Betriebsanleitung
FH 10 - 500 EXT

Grundlegende Sicherheitshinweise

Messgeräte sind nicht zum Transport von Lasten verwenden. Stöße, Verwindungen (Torsion) und Pendeln (z.B. durch schräges Anhängen) jeglicher Art verhindern (siehe Abbildung).



Messgerät niemals über die angegebene Höchstlast hinaus belasten (!!Bruchgefahr!!).
Es ist stets darauf zu achten, dass sich unter der Last keine Lebewesen oder Gegenstände befinden, die Schaden nehmen könnten.
Die Messgeräte der Serie SAUTER FH sind nur zur Aufnahme durch die menschliche Hand bzw. zur Anbringung an einen SAUTER Prüfstand geeignet. Sie sind nicht geeignet zur Anhängung an technische Haken wie z.B. an Kranhaken.
Hinweise in der Betriebsanleitung beachten: Lesen Sie diese Betriebsanleitung vor Inbetriebnahme sorgfältig durch, selbst dann, wenn Sie bereits über Erfahrungen mit SAUTER- Messgeräten verfügen.
Ausbildung des Personals: Das Gerät darf nur von geschulten Mitarbeitern bedient und gepflegt werden.

Justieranleitung FH

1	Das Gerät einschalten	ON/OFF Taste drücken	Das grüne Licht geht an
2	In den Kalibrierungsmodus schalten	Direkt nach dem Drücken der ON/OFF Taste, die Tasten PEAK und PRINT gleichzeitig, mehrfach und **sehr schnell hintereinander** drücken bis das linke rote Licht angeht.	Das linke rote Licht geht an.
3	Gerätetyp	Sofort, nachdem das rote Licht angegangen ist auf SET drücken.	Der maximale Newtonwert des Gerätes wird angezeigt, bzw kann jetzt eingestellt werden.
a	*(Zurück im Normal-modus???)*	*(Sollten Sie inzwischen wieder im normalen Modus sein, das Gerät ausschalten und bei Schritt 1 neu beginnen. Evtl. Tasten schneller drücken)*	
4	Gerät auswählen	Mit den Tasten ▼▲ die maximale Belastung (N) des jeweiligen Gerätes anwählen.	Der zum Gerät passende Wert steht im Display.
5	Einstellung abspeichern	SET drücken	
6	Zur Kalibrierung schalten	MEMORY drücken	Das rechte rote Licht leuchtet auf
7	Das zur Verfügung stehende Kalibriergewicht angeben	UNIT drücken und mit ▼▲ das Kalibriergewicht in Newton angeben. (X kg * 9,81)	Das Gewicht in Newton steht im Display
8	Speichern	Drücken Sie SET und UNIT gleichzeitig	
9	Gewicht anbringen	Das Gewicht an das Gerät hängen und möglichst ruhig halten. Dann ZERO drücken.	Das Gerät wechselt zurück in den Normalmodus und ist kalibriert.